

JP2000100625

Publication Title:

COIL COMPONENT

Abstract:

Abstract of JP2000100625

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the function/characteristic to be changed adequately by forming a plurality of mutually insulated spiral conductive lines having the same spiral diameter and the same spiral pitch on the surface of a base in the form of mutually offset in the direction of a line passing both ends of the base. **SOLUTION:** Terminals 3 are formed in pairs at both ends of a base 1, and two spiral conductive lines 2 mutually offset in the direction of a line passing both ends of the base 1 are formed at the same spiral diameter and the same spiral pitch on the surface of the base 1. To adjust the winding ratio of the spiral conductive lines, a short-circuit path 7 for short-circuiting a part of the spiral conductive line 2 and the terminal 3 of the spiral conductive line 2 through a first insulation layer 6 covering the surfaces of the lines 2. An insulation treatment is applied onto the short-circuit path 7 to cover with a second insulation layer 8. The connection of the coil component may be realized as required by forming a relay path of a conductive paint, etc., on the first insulation layer 6, or the like.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Stroke of Color, Inc.

Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - <http://www.sughrue.com>

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基体（1）の表面に、螺旋径及び螺旋ピッチが等しい相絶縁された複数の螺旋導電路（2）が、前記基体（1）の両端を結ぶ方向へ互々ずれ合った形態で形成されているコイル部品。

【請求項2】 前記螺旋導電路（2）の両端にそれぞれ、一体成形された端子部（3）を個別に具備する請求項1記載のコイル部品。

【請求項3】 前記複数の螺旋導電路（2）の端部を接続し、単一の導電路として連結する中継路（4）を具備した請求項1又は2記載のコイル部品。

【請求項4】 前記螺旋導電路（2）の一部を短絡した請求項1、2又は3記載のコイル部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、螺旋導電路を具備したコイル部品に関する。

【0002】

【従来の技術】コイル部品には、単一の螺旋導電路を持つものと、複数の螺旋導電路を持つものが存在する。単一の螺旋導電路を持つものには、コイルや単巻トランス（いわゆるオートトランス）が存在し、複数の螺旋導電路を持つものは、一般に複巻トランスと呼ばれている。単巻トランスは、複巻トランスに比べて小型・軽量化が可能であり価格を低くすることができるという利点はあるものの、一次巻線と二次巻線とが絶縁されていないために、出力側の回路を任意に接地することができず、短絡保護機能もノイズ除去機能もないという欠点がある。一方、複巻トランスは、当該欠点は持たないものの、絶縁された二つの螺旋導電路を具備することによって形状的限制を受ける他、電圧電圧が上昇すると入力側の電流が増加する為、トランスが過熱し難いように物理的サイズを大きくしなければならないという欠点がある。そして、従来のコイル部品は、コイル部品の主要部たる螺旋導電路を形成する際、既に基体でインダクタであるが、単巻トランスであるか、或いは複巻トランスであるかが定められしう為、中間製品の汎用性が乏しい他、製品として出稼上がったコイル部品基体で、実装後に複数の機能を持ち得るものは存在しなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記実情に鑑みて成されたものであって、製造段階或いは実装段階において機能・特性を適宜変えることができ、しかも、小型・軽量化が可能コイル部品の提供を目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために成された本発明によるコイル部品は、基体の表面に、螺旋径及び螺旋ピッチが等しい相絶縁された複数の螺旋導電路が、前記基体の両端を結ぶ方向へ互々ずれ合った形態で形成されていることを特徴とする。前記螺旋導電

路を導電ペーストで形成するといった風に導電ペーストが露出する場合、基体は、表面に形成された螺旋導電路が短絡しない様に、基体の表面全体に絶縁層を設ける必要がある。その内部に磁性金属製のコアを入れることによって特性を向上させることができる。又、複数の螺旋導電路は、全て同じ太さである必要はなく、当該螺旋導電路に流れるとされる電流量に附えられる様に、適当な太さに設定すれば良い。一方、各螺旋導電路間の間隔も各導電路に生じる起電力に応じて適当に定めれば良い。

【0005】前記螺旋導電路の両端に端子部を形成する場合、螺旋部と端子部との接触不良が生じないように、それぞれ一体成形された端子部を個別に形成することが望ましい。場合によっては、当該コイル部品の機能を限定すべく前記複数の螺旋導電路の端部を接続し、単一の導電路として連結する導電路を設けることもある。尚、端子部とは、前記端子部である場合もあるし、螺旋部の一部である場合もある。更に、各螺旋導電路の巻き数比を調整すべく螺旋導電路の一部を短絡する場合もある。螺旋導電路の一部とは、端子部と螺旋部との間でも良いし、螺旋部の中間部であっても良い。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるコイル部品の実施の形態を図面に基き説明する。このコイル部品は、図1の如く円筒形基体1の側面へ、螺旋導電路2たる導電膜を定義させると共に、その端部に端子部3たる導電膜を定義させ、前記螺旋導電路2の表面を絶縁コートで覆ったものである。

【0007】端子部3は、前記基体1の両端部にそれぞれ形成して形成され、螺旋導電路2は、前記基体1の表面に、螺旋径及び螺旋ピッチが等しいものが、前記基体1の両端を結ぶ方向へ2本互々ずれ合った形態で形成されている（図2参照）。各螺旋導電路2a、2bは、その両端において各々個別の端子部3a、3bに接続され、当該コイル部品上において、各螺旋導電路2a、2bは、電気的に相絶縁された状態とされる。図1に示した例では、両螺旋導電路2a、2bの巻き比を調整すべく、それらの表面を覆う第一絶縁層6を介して、螺旋導電路2の一部と当該螺旋導電路2の端子部3とを短絡する短絡路7が形成され、当該短絡路7上を更に第二絶縁層8で覆うと言う絶縁措置が施されている。

【0008】前記螺旋導電路2及び端子部3の形成は、図4の如く、先ず、コア5たるフェライト等の磁性金属棒の表面全体にエポキシ系樹脂製の絶縁層9を被着して前記基体1を形成し、当該基体1の表面全体を、更に、シート抵抗：数十ミリオームオーダー以下の銅系ペーストから成る導電膜10を被着した上で、レーザートリミングにより図3（ロ）の部分を取り除き、単一の螺旋導電路11及び端子部3を形成する（図3（ハ））。そして、更に当該単一の螺旋導電路11を並走する二つの螺旋導電路2a、2bに分割すべく、その中間部を全長に

直って中抜きする形で取り除く状態で二度目のレーザートリミングを行い図3（ホ）のコイル部品本体を得る。

【0009】上記コイル部品本体に対して、エポキシ系の絶縁樹脂から成る第一絶縁層6を接着する際、所定の位置に、螺旋導電路2に近接するスルーホール12を開けておき、銀、レジン及びフィラーの混合ペーストから成る中絶路7として印刷形成することによって、図1（ロ）の如く二つの螺旋導電路2a、2bの巻比が調節され、更に第二絶縁層8を接着することによって、他の部品との絶縁が確保されたコイル部品が形成される。この螺旋導電路2a、2bには、当該螺旋導電路2a、2bに必要とされる導電率を持たせるべく銅メッキを行っても良く、そのメッキ厚も適宜調整可能である。

【0010】この様な製造方法により、端子部3と螺旋導電路2間の導通及び、螺旋導電路2の全長に亘る導通、並びに、両螺旋導電路2a、2b間の絶縁が確実に確保される他、トリミング装置の性能以上に高密度で精密な螺旋導電路2、或いは螺旋導電路2を基体1上に形成することが可能となる。しかも、基体1に螺旋導電路2を形成した状態の中間製品たるコイル部品本体は、前記中絶路7や後に記す中絶路4を精く工程で形成することにより、特性の異なるコイル部品として機能させることができるという利点もある。

【0011】上記コイル部品は、回路基板の配線を以て図5（イ）点線の如く接続することによって、単巻トランスとして機能し、図5（ロ）の如く接続することによって、複巻トランスとして機能するが、必要に応じて図5（イ）の接続を、前記第一絶縁層上に導電塗料等から成る中絶路4を形成するなどして実現しても良い。そして、両端部で斜を成す端子部3を上下に配置して、図3

の如く2枚の回路基板13、13で挟持して用いれば当該コイル部品14を介して各々任意に接地した回路基板を接続することができ、左右に配することによって一枚の回路基板上に実装することができる。尚、実装に際しては、半田を用いても良いし、導電性樹脂塗料を用いても良い。

【0012】

【発明の効果】以上の如く本発明によるコイル部品を使用すれば、必要に応じてインダクタ、単巻トランス或いは複巻トランスとして用いると言うふうに、機能、特性を適宜換えて用いることが出来る他、単一の機能を持たされたコイル部品と比較しても遜色のない程度の小型・縮小化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（イ）（ロ）本発明によるコイル部品の一例を示す断面図及び等価回路図である。

【図2】（イ）（ロ）本発明によるコイル部品のコイル部品本体の一例を示す正面図及び側面図である。

【図3】本発明によるコイル部品の実施態様例を示す側面図である。

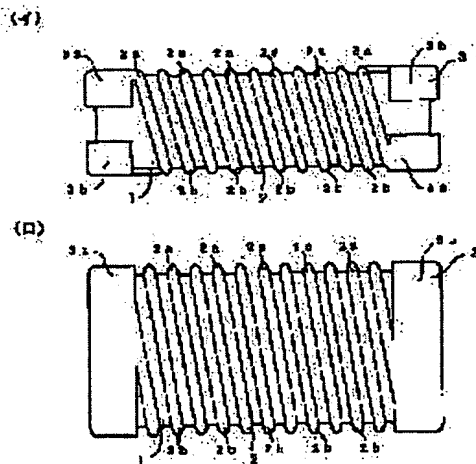
【図4】（イ）（ロ）（ハ）（ニ）（ホ）本発明によるコイル部品の製造過程の説明図である。

【図5】（イ）（ロ）本発明によるコイル部品の実施態様例を示す等価回路図である。

【符号の説明】

- 1 基体
- 2 螺旋導電路
- 3 端子部
- 4 中絶路

【図2】



【図3】

